

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts M 4772-ro/al	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/1126	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09.10.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01N21/05		
Anmelder MICRO-BIOLYTICS GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

I ☒ Grundlage des Bescheids

II ☐ Priorität

III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen

VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 14.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde <div style="display: flex; align-items: center;"> <div> Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 </div> </div>	Bevollmächtigter Bediensteter Consalvo, D Tel. +49 89 2399-7093



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-16 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-7 eingegangen am 28.12.2004 mit Schreiben vom 27.12.2004

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11126

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-7 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-7 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-7 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt I

Grundlage des Bescheides

1. Geänderte Anspruchsfassung

Die mit Schreiben vom 27.12.2004 eingereichten Änderungen erfüllen die Erfordernisse des Artikels 34(2)(b) PCT. Der neue Anspruch 1 entspricht dem Anspruch 1, wie mit dem Schreiben vom 15.04.2004 eingereicht, in welchen die Merkmale des Anspruchs 7 aufgenommen wurden.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. ZITIERTER DOKUMENTE

In diesem Bericht werden folgende Dokumente genannt:

- D1: DE 101 04 957 A (GESIM GES FUER SILIZIUM MIKROS) 21. März 2002 (2002-03-21)
- D2: DE 41 37 060 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 13. Mai 1993 (1993-05-13)
- D3: DE 197 39 126 C (KARLSRUHE FORSCHZENT) 29. April 1999 (1999-04-29).

2. NEUHEIT UND ERFINDERISCHE TÄTIGKEIT (Art. 33(2), 33(3) PCT)

Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 die Neuheit im Sinne von Artikel 33(2) und erfinderische Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beinhaltet.

2.1 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1

Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart in Ansprüchen 1-16 und Abbildungen 4,5 ein Verfahren zur Herstellung einer Durchflussmesszelle, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

(a) Bereitstellen eines ersten (2) und eines zweiten (1) Fensters, wobei das zweite Fenster (1) zumindest zwei Probendurchflusskanäle (4) zum Zu- bzw. Abführen der zu vermessenden Probe aufweist;

(b) Aufbringen einer strukturierten Dünnschicht (5) auf eines der Fenster (1);

(c) Inkontaktbringen und flüssigkeitsdichtes Fixieren der Dünnschicht (5) an dem anderen der Fenster (2) derart, dass einander zugewandte, planparallel verlaufende Fensterflächen der Fenster (1,2) und die Dünnschicht (5) einen Durchflussraum (3) begrenzen, welcher lediglich durch die Probendurchflusskanäle (4) zugänglich ist, wobei die Fenster (1,2) zumindest im Bereich des Durchflussraums (3) zumindest bereichsweise optisch transparent sind; und

(d) zumindest bereichsweises Ausgiessen eines Ausgussraums (14) zwischen den Fenstern (1,2) welcher von dem Durchflussraum (3) durch die Dünnschicht (5) getrennt ist und an die strukturierte Dünnschicht (5) angrenzt, mit Klebstoff, wobei das flüssigkeitsdichte Fixieren der Dünnschicht (5) an dem anderen der Fenster (1,2) ein Erweichen der Dünnschicht zur temporären Erniedrigung von deren Viskosität durch Temperaturerhöhung der Dünnschicht und/oder Anpressdruckerhöhung der Dünnschicht an das andere Fenster umfasst (siehe D1, Spalte 3, Zeilen 24-30).

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich von der aus D1 bekannten Verfahren dadurch, daß:

e) die Dünnschicht nach Schritt (d) entfernt wird.

Anspruch 1 erfüllt daher das Erfordernis der Neuheit gemäss Artikel 33(2) PCT.

Der technische Effekt des Merkmals e) ist, daß die Dünnschicht die Geometrie des Durchflussraums definiert, ohne aber diesen zu begrenzen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Entwicklung eines Verfahren,

dessen Einsatz die Herstellung von Dünnschichtzellen mit höherer Präzision und Reproduzierbarkeit der Schichtdicke erlaubt, wobei durch die geometrische Gestalt der Dünnschicht auch der Aufbau von komplexen Geometrien des Ausgussraums, bzw. Probendurchflusskanäle unproblematisch wird.

Gemäss der Erfindung gelingt, mit der Verfahrensschritten (a) bis (e) eine Miniaturisierung der Dünnschichtzelle.

Keines der im Recherchenbericht zitierten Dokumente offenbart oder gibt einen Hinweis darauf, eine Dünnschichtzelle auf diese Weise herzustellen.

In D2 ist eine Küvette für die Infrarotspektroskopie offenbart wobei die geringe Spaltbreite dadurch erreicht wird, dass der die Spaltbreite bestimmende Abstandshalter zwischen den Fenstern eine Siliziumdioxidschicht ist, die bsw. durch Epitaxie auf eine der Siliziumscheiben aufgebracht wird. Die Spaltbreite kann somit in einen weitem Bereich variiert werden. Die Siliziumdioxidschicht ist fest mit der zweiten Siliziumscheibe verbunden. Als Zulauf- und Abflussöffnung für die zu untersuchende Substanz dienen zwei durchgängige Öffnungen in der Siliziumscheibe, die so angeordnet sind, dass sie nach dem Zusammenfügen mit der Siliziumdioxidschicht in die Aussparung dieser Schicht einmünden. Nach dem Füllen des Probenvolumens mit der zu untersuchenden Substanz werden die Öffnungen verschlossen.

D3 beschäftigt sich mit der Vermeidung von Interferenzmustern und zeigt in Abbildung 1 den Aufbau der Dünnschichtzelle, bei der die optische Weglänge zwischen 3 und 200 μm liegt. Sie setzt sich aus Deckplatte mit Grabenstruktur 1 und der Grundplatte 2 zusammen. Die optische Weglänge wird dabei durch die Tiefe des Grabens in der Deckplatte 1 bestimmt. Abbildung 2 offenbart eine Deckplatte mit zusätzlicher Strukturierung zur Vermeidung von Interferenzmustern.

Daher wird das Verfahren von Anspruch 1 als erfinderisch betrachtet.

Amtl. Aktenzeichen: PCT/EP03/11126
Anmelder: micro-biolytics GmbH
"Dünnschichtzelle"
Unser Zeichen: M 4772 - ro / al

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Durchflußmeßzelle zur spektroskopischen Vermessung hindurchzuleitender Proben, wobei das Verfahren folgende Schritte umfaßt:

- (a) Bereitstellen eines ersten (10) und eines zweiten (22) Fensters, wobei das zweite Fenster (22) zumindest zwei Probendurchflußkanäle (24) zum Zu- bzw. Abführen der zu vermessenden Probe aufweist;
- (b) Aufbringen einer strukturierten Dünnschicht (18) auf eines der Fenster (10, 22);
- (c) Inkontaktbringen und flüssigkeitsdichtes Fixieren der Dünnschicht (18) an dem anderen (22, 10) der Fenster derart, daß einander zugewandte, planparallel verlaufende Fensterflächen (14, 20) der Fenster (10, 22) und die Dünnschicht (18) einen Durchflußraum (26) begrenzen, welcher lediglich durch die Probendurchflußkanäle (24) zugänglich ist, wobei die Fenster (10, 22) zumindest im Bereich des Durchflußraums (26) zumindest bereichsweise optisch transparent sind; und
- (d) zumindest bereichsweises Ausgießen eines Ausgußraums (28) zwischen den Fenstern (10, 22), welcher von dem Durchflußraum (26) durch die Dünnschicht (18) getrennt ist und an die strukturierte Dünnschicht (18) angrenzt, mit Klebstoff, wobei

das flüssigkeitsdichte Fixieren der Dünnschicht (18) an dem anderen (22, 10) der Fenster ein Erweichen der Dünnschicht (18) zur temporären Erniedrigung von deren Viskosität durch Temperaturerhöhung der Dünnschicht (18) und/oder Anpreßdruckerhöhung der Dünnschicht (18) an das andere (22, 10) Fenster umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß

die Dünnschicht (18) nach Schritt (d) entfernt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Dünnschicht (18) aus einem viskosen Material mit einer Viskosität von mindestens 10.000 mPas bei einer Temperatur von 20 °C besteht und das flüssigkeitsdichte Fixieren der Dünnschicht (18) an dem anderen (22, 10) der Fenster den Schritt eines Andrückens der viskosen Dünnschicht (18) an das andere Fenster (22, 10) umfaßt.
3. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei eine strukturierte Abstandshalterschicht (16) mit vorbestimmter Schichtdicke auf eine der Fensterflächen (14, 20) von zumindest einem der Fenster (10, 22) aufgebracht wird und die Abstandshalterschicht (16) mit der Fensterfläche (20, 14) des anderen Fensters (22, 10) im Schritt (c) in Kontakt tritt, so daß der Abstand zwischen den Fensterflächen (14, 20) durch die Schichtdicke der Abstandshalterschicht (16) festgelegt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei die Abstandshalterschicht (16) in einem Randbereich des Fensters (10, 22) aufgebracht wird.
5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Dünnschicht (18) eine geschlossene ringförmige Gestalt aufweist.
6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei zumindest eines der Fenster (10, 22) zumindest einen Klebstoffkanal (12) zum Zuführen des Klebstoffs in den Ausgußraum (28) aufweist.
7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Abstand der Fensterflächen (14, 20) nach Schritt (d) im Bereich von 0,5 bis 100 µm, bevorzugt 1 bis 50 µm und am meisten bevorzugt 3 bis 15 µm liegt.